



FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

NIVEL DE DISLIPIDEMIA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 -
HOSPITAL MARIA AUXILIADORA, LIMA - PERÚ 2018

Línea de investigación

Salud pública

Tesis para optar el Título de Especialista en Bioquímica Clínica

Autor

Sulca Sosa, Maruja

Asesor

Aristides Hurtado Concha

Código ORCID 0000-0003-2384-4735

Jurado

Astete Medrano, Delia Jessica

Prado Maggia, Carlos Toribio

Calderon Cumpa, Luis Yuri

Lima - Perú

2024



"NIVEL DE DISLIPIDEMIA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 – HOSPITAL MARIA AUXILIADORA, LIMA – PERÙ 2018"

INFORME DE ORIGINALIDAD

29%

INDICE DE SIMILITUD

27%

FUENTES DE INTERNET

9%

PUBLICACIONES

14%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

14%

★ hdl.handle.net

Fuente de Internet

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

**NIVEL DE DISLIPIDEMIA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 -
HOSPITAL MARIA AUXILIADORA, LIMA - PERÚ 2018.**

Linea de investigación:

Salud Pública

Tesis para optar el Título de Especialista en Bioquímica Clínica

Autor:

Sulca Sosa, Maruja

Asesor:

Aristides Hurtado Concha
ORCID: 0000-0003-2384-4735

Jurado:

Astete Medrano, Delia Jessica
Prado Maggia, Carlos Toribio
Calderon Cumpa, Luis Yuri

Lima – Perú

2024

DEDICATORIA

El presente trabajo va dedicado a Dios, quien como guía estuvo presente en el caminar de mi vida, bendiciéndome y dándome fuerzas para continuar con mis metas trazadas.

A mis padres con todo cariño y amor por su apoyo incondicional y constante que permitieron que logre culminar mi carrera profesional.

De manera especial a mi esposo, quien ha puesto toda su confianza para lograr un objetivo más en mi vida.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar un sincero agradecimiento, en primer lugar, a Dios por brindarme salud, capacidad y por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que contribuyeron para culminar con mi objetivo.

Al Dr. Arístides Hurtado Concha, asesor de tesis por su apoyo y confianza quien con su experiencia y profesionalismo me oriento en la ejecución de la presente tesis.

A toda la plana docente de la universidad Federico Villarreal, gracias por la paciencia, orientación y guía en el desarrollo de mi formación profesional.

INDICE

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
INDICE	4
RESUMEN	8
SUMMARY	9
1. INTRODUCCIÓN.....	10
1.1 Descripción y formulación del problema.	11
1.2 Antecedentes	11
1.3 Objetivos	13
1.4 Justificación.....	14
1.5 Hipótesis.....	15
II. MARCO TEORICO.....	16
2.1 Bases Teóricas sobre el tema de investigación	16
III. METODOS	25
3.1 Tipo de investigación	25
3.2 Ambito temporal y espacial.....	25
3.3 Variables.....	26
3.4 Población y muestra	28
3.5 Instrumentos.	29
3.6 Procedimientos	29
3.7 Análisis de datos.....	29
3.8 Consideraciones éticas	30
IV. RESULTADOS	31
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	38

VI. CONCLUSIONES	41
VII. RECOMENDACIONES	42
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	43
IX. ANEXOS	47

ÍNDICE DE TABLAS

	Pag.
Tabla 1. Características clínico-epidemiológicas de pacientes del Hospital María Auxiliadora durante el 2018	32
Tabla 2. Frecuencia de dislipidemia, control glicémico y control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del hospital María Auxiliadora	33
Tabla 3. Dislipidemia según sexo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del Hospital María Auxiliadora	35
Tabla 4. Dislipidemia según edad en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del Hospital María Auxiliadora	36
Tabla 5. Dislipidemia según hemoglobina glicosilada en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del Hospital María Auxiliadora	37

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pag.
Figura 1 Frecuencia de alteraciones lipídicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del hospital María Auxiliadora	34

RESUMEN

Uno de los factores de riesgo cardiovascular más común e importante de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 es la dislipidemia. El objetivo planteado es determinar el nivel de dislipidemia con diabetes mellitus tipo 2 del Hospital María Auxiliadora 2018. El presente trabajo es un estudio observacional, retrospectivo, descriptivo y de corte transversal. Se incluyeron pacientes que fueron derivados de la especialidad de endocrinología al servicio de Laboratorio y que se realizaron en ayunas glicemia, hemoglobina glicosilada y perfil lipídico completo. Se determinó el número de dislipidemia presente y las variables de ésta, además de su asociación con resultados de glicemia, edad y sexo. Se seleccionaron 214 pacientes con edad promedio de 59 años y cerca del 60% era del sexo femenino. Un 58% de los pacientes tenía el colesterol HDL por debajo del valor normal, un 76% el colesterol LDL elevado y un 60 % los triglicéridos. Un 94% de los pacientes tenía algún tipo de dislipidemia y el 33% tenía dislipidemia diabética (colesterol LDL alto, colesterol HDL bajo, triglicéridos alto). Un 71 % presentó mal control glicémico (glicemia en ayuna y hemoglobina glicosilada mayor a 7%). Se concluye que en nuestro estudio existe una frecuencia del 94% de dislipidemia en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. Por lo cual, es necesario analizar los analitos del perfil lipídico de manera oportuna para tratar estas alteraciones y evitar complicaciones mayores como riesgos cardiovasculares.

Palabras Claves: dislipidemia, frecuencia, diabetes mellitus.

ABSTRACT

Dyslipidemia is one of the most common and important cardiovascular risk factors in patients with type 2 diabetes mellitus. The objective was to determine the frequency and characteristics associated with dyslipidemia in patients with type 2 diabetes mellitus at the María Auxiliadora Hospital. The laboratory results requested by the endocrinology service during 2018 were evaluated, which included fasting glucose, hemoglobin, glycosylation, and complete lipid profile. The number of dyslipidemias present and types of dyslipidemia, their association with glycemic control, age and sex were calculated. A total of 214 patients with an average age of 59 years were selected and about 60% were female as well as a glycosylated hemoglobin greater than 7%. Of the lipid variables, 42% of the patients had HDL cholesterol in the target, 23% of the LDL cholesterol and 40% of the triglycerides. 94% of the patients had some type of dyslipidemia and 33% had diabetic dyslipidemia (low HDL, high LDL, high triglycerides). There was no association with age, sex or glycosylated hemoglobin. It is concluded that 15 of every 16 patients with DM have some kind of dyslipidemia and 1 of each 3 has all the altered lipid profile. The presence of some dyslipidemia was not associated with poor glycemic control.

Key words: dyslipidemia, frequency, diabetes mellitus.

I. INTRODUCCIÓN

La dislipidemia, o lípidos en la sangre, es un importante factor de riesgo en la enfermedad aterosclerótica. Los lípidos incluyen colesterol y triglicéridos, y cuando se acumulan en las paredes de las arteriales, pueden desarrollarse placas ateroscleróticas, que pueden obstruir la circulación de sangre y aumentar el riesgo de enfermedades cardiovasculares como accidentes cerebro vasculares e infartos.

El tratamiento de la dislipidemia se centra en disminuir el nivel de lípidos en la sangre así evitar la formación de placas ateroscleróticas. Esto se logra mediante cambios en la dieta, incremento de actividad física, pérdida de peso y, en otros casos, controlar los niveles de lípidos en la sangre con el uso de medicamentos.

Actualmente se recomienda un enfoque de tratamiento múltiple para la dislipidemia en pacientes con diabetes, ésta incluye variación del estilo de vida (dieta, ejercicio), terapia farmacológica, control adecuado de la glucemia y otros factores de riesgo. Se han desarrollado nuevos fármacos para el tratamiento de la dislipidemia, como los inhibidores de la proteína PCSK9 y los agonistas de los receptores GLP-1, que han demostrado ser efectivos en reducir los valores de colesterol y triglicéridos. El tratamiento se ha vuelto más personalizado, con un enfoque en el perfil individual de riesgo y en la selección de fármacos y estrategias de tratamiento adecuadas para cada paciente.

En noviembre de 2018, la American Heart Association (AHA) publicó nuevas metas de tratamiento para la dislipidemia en pacientes con diabetes. Estas metas incluyen la reducción del colesterol LDL a menos de 70 mg/dL un alto riesgo en pacientes con enfermedad cardiovascular, incluyendo aquellos con diabetes. Triglicéridos: El objetivo es mantener los niveles de triglicéridos por debajo de 150 mg/dL. Colesterol HDL: El objetivo es aumentar el colesterol HDL en pacientes con niveles bajos, hasta un nivel de 40 mg/dL o más en hombres y 50 mg/dL o más en mujeres. Relación colesterol total/HDL: El objetivo

es mantener una relación colesterol total/HDL por debajo de 4. Estas nuevas metas de tratamiento están basadas en resultados de numerosas investigaciones que demuestran que pacientes con diabetes y dislipidemia corren un riesgo alto de enfermedad cardiovascular, y que el tratamiento agresivo de la dislipidemia puede ayudar a prevenir y controlar el padecimiento. Resulta importante que pacientes con diabetes y dislipidemia lleven una evaluación y tratamiento apropiado para cumplir con estas nuevas metas y reducir su riesgo de enfermedad cardiovascular.

1.1 Descripción y formulacion del problema

La única manera de saber si los niveles de triglicéridos y colesterol son elevados es la realización de un análisis de sangre. Por otro lado, los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, tienen un substancial aumento del riesgo de muerte comparado con la población general debido a enfermedades cardiovasculares. (Jasso-Huamán et al., 2016)

La resistencia o deficiencia de la insulina afecta enzimas claves y vías en el metabolismo lipídico como la producción de apoproteínas, regulación de la lipoproteína lipasa, acción de la proteína que transfiere esteres de colesterol y acción de insulina en hígado y tejidos periféricos. Todo esto genera un tipo particular de alteración llamada dislipidemia diabética que consiste en bajo HDL colesterol, elevado LDL colesterol y triglicéridos. Incluso se ha propuesto que la composición de estas partículas son más aterogénicos que otras dislipidemias como por ejemplo LDL colesterol pequeño y denso. Esto significa que concentraciones lipídicas normales pueden ser más aterogénicos en personas con diabetes que en no diabéticos, donde hiperglicemia, obesidad e hiperinsulinemia aceleran la progresión a aterosclerosis. (Cuevas, 2016)

Por tanto el presente estudio está dirigido a conocer cuál es la frecuencia de dislipidemia en pacientes con diabetes mellitus y evaluar sus características asociadas en sujetos que acuden al Hospital María Auxiliadora.

1.2. Antecedentes

Huamán (2014) en su estudio Dislipidemia en adultos de Trujillo según su índice de masa corporal; citan que la obesidad central es la principal causa de resistencia a la disposición de glucosa mediada por insulina y de la hiperinsulinemia compensatoria, que a su vez son responsables de casi todas las alteraciones asociadas con las lipoproteínas. Como resultado obtenido de la población total, los varones tuvieron significativamente mayor IMC, diámetro de cintura, glicemia basal y trigliceridemia a comparación de las mujeres. En cambio, ellas tuvieron mayor concentración de colesterol, LDL y HDL. La frecuencia de dislipidemia en los varones con sobrepeso fue de 78.82 % y en obesos de 85 %. Las mujeres con sobrepeso fueron de 86.52 % y en obesas de 74.11 %. Cifras mayores que las obtenidas en pacientes con peso normal, en donde se encontraron 52.5% y 67.35% de dislipidemia respectivamente para varones y mujeres.

Morillo (2014) en su estudio: Determinación de hiperlipidemias como factor de riesgo en personas de ambos sexos en edades de 30 a 60 años con hipertensión y/o diabetes que acuden al hospital de Yaguaghi Área 32; encontraron en 183 sujetos con con 76% del sexo femenino, una frecuencia de hipercolesterolemia del 65%, un 78% con déficit de HDL colesterol y 74% hipertrigliceridemia; como consecuencia se manifiestan ciertas complicaciones crónicas como las enfermedades microvasculares y macrovasculares, que contribuyen a las grandes tasas de morbilidad y de mortalidad, además la aterosclerosis producida por la dislipidemia, dando como resultado una alta probabilidad de sufrir infarto al miocardio.

Moliné et al. (2014) en su estudio: Prevalencia de dislipidemia en pacientes con sobrepeso y obesidad atendidos en ambulatorios tipo II del municipio Sucre, estado Miranda, encontraron en 117 sujetos con predominio femenino (85%), que un 86% de la población que presentaba alguna alteración lipídica, siendo las HDL-C bajas (54%) y los

Triglicéridos elevados (41%). Asimismo, los individuos que presentaron obesidad abdominal mostraron mayores niveles de triglicéridos séricos. Por lo cual es necesaria la determinación de lípidos séricos en este grupo de pacientes para identificar de manera temprana y manejar oportunamente este conjunto de alteraciones antes de potenciales complicaciones cardiometabólicas.

Valdés et al. (2015) en su estudio: Frecuencia y factores relacionados con la aparición de cardiopatía isquémica en diabéticos tipo 2; citan que, en 1005 pacientes con edad media de 54 años, se halló un 10.7% de cardiopatía isquémica y se asoció con hipertensión arterial OR 4.6, edad en mujeres ≥ 55 y hombres ≥ 45 años OR 4.38, hipertrigliceridemia OR 2.44, síndrome metabólico OR 2.39 e hipercolesterolemia OR 2.55. Resaltando la presencia de alteraciones lipídicas como unos de los principales factores de un evento cardiovascular.

Sarabia et al. (2015) en su estudio Identificación de Factores de Riesgo de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en Adultos de 30 a 60 Años de edad en la Comunidad de Isla Aguada, Municipio de Ciudad del Carmen, Campeche. Citan que, al evaluar a 213 con edad promedio de 51 años y predominio mujeres; se halló obesidad en el 61.5%, dislipidemia en el 41.3% y antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular en 36%.

Pérez et al. (2016) en su estudio: Síndrome metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. citan que, la hipertensión arterial fue el componente más frecuente con un el 93.7% con predominio del sexo femenino (66.6%). Asimismo, el 91.6 % de los pacientes presentó obesidad abdominal con predominio del sexo femenino (63.6%). También se halló hipertrigliceridemia en el 68.7 % y colesterol HDL bajo en el 14.5%.

Cardona et al. (2012) en su estudio Prevalencia de diabetes mellitus y dislipidemias en indígenas del resguardo Cañamomo –Lomapieta, Colombia. Citan que, en 151 sujetos, hallaron un alto porcentaje de dislipidemia con 68,9% y diabetes con 8%. Se halló

asociación entre diabetes con hipertensión arterial OR 4.57 y antecedente de familiar de DM2 OR 4.04. Se halló asociación de dislipidemia con hipertensión arterial OR 2.55.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Determinar el nivel de dislipidemia en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del Hospital María Auxiliadora 2018.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Describir las características clínica-epidemiológicas de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2.
- Hallar la frecuencia de dislipidemia según alteración lipídica y combinaciones.
- Evaluar la asociación de las alteraciones lipídicas según edad en pacientes con diabetes mellitus.
- Evaluar la asociación de las alteraciones lipídicas según sexo en pacientes con diabetes mellitus.
- Evaluar la distribución entre dislipidemia y hemoglobina glicosilada en pacientes con diabetes mellitus.

1.4. Justificación

En la actualidad en el Perú y en todo el mundo los estilos de vida influyen considerablemente en el desarrollo de varias enfermedades entre ellas la diabetes mellitus tipo 2. Específicamente la alteración del metabolismo de la glucosa y las dislipidemias tienen una estrecha relación, dando como resultado un incremento en triglicéridos, LDL colesterol y disminución del HDL colesterol aumentando el riesgo cardiovascular. Existiendo una importante frecuencia de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que no muestran niveles lipídicos dentro de lo recomendado.

En el Perú existe pocos estudios sobre dislipidemia en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y dado que el Hospital María Auxiliadora, es el centro asistencial de referencia del cono sur para problemas de origen endocrinológicos en la población general y al no existir estudios actualizados del mismo; se propone el presente estudio de investigación con la finalidad de establecer la frecuencia de dislipidemia en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, siendo conocido que estos pacientes son de alto riesgo para desarrollar enfermedad cardiovascular.

Los resultados obtenidos del estudio serán valiosos para establecer la línea de base de programas de prevención primaria y/o secundaria y para futuros estudios de investigación sobre los factores relacionados de enfermedad cardiovascular.

La aplicación práctica se utilizará en aspectos administrativos y cálculo de la compra de reactivos y medicinas. La información teórica obtenida se brindará a la oficina de Epidemiología para contar con la estadística local de nuestra institución.

1.5. Hipótesis

No requiere hipótesis al ser un trabajo descriptivo.

II. MARCO TEORICO

2.1 Bases Teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1. Perfil lipídico

A. Colesterol total. Cox y Nelson (2015) determinan que:

El colesterol es el método enzimático Colorimétrico. Los esteroides de colesterol se desdoblan por la acción del colesterol esterasa a colesterol libre y ácidos grasos. El colesterol oxidasa cataliza entonces la oxidación de colesterol a colest-4-en-3-ona y peróxido de hidrógeno. En presencia de peroxidasa. El peróxido de hidrogeno formado produce una unión oxidativa de fenol y 4-aminoantipirina para formar un colorante rojo de quinonas. La intensidad cromática del colorante formado es directamente proporcional a la concentración de colesterol. Se determina midiendo el aumento de la absorbancia a 512nm. Valores de Referencia: (<= 200 mg/dl). (p.7)

B. Triglicéridos. Cox y Nelson (2015) sostienen que los triglicéridos son los esteroides de los ácidos grasos y del alcohol glicerina se llaman glicéridos; se les designa, a veces como “grasas neutras”, término que ya es arcaico. Cuando los tres grupos hidroxilo de la glicerina se hallan esterificados con ácidos grasos, la estructura se llama glicéridos.

Los glicéridos constituyen la familia más abundante de lípidos y los principales componentes de los lípidos de depósito o de reserva de las células animales y vegetales. Los triacilglicéridos que son sólidos a temperatura ambiente, se les conoce generalmente por “grasas”, y los que son líquidos por “aceites”. Hay muchos tipos diferentes de triacilglicéridos según la identidad y la posición de los ácidos grasos componentes que esterifican a la glicerina. Los que contienen una sola clase de ácido graso en las tres posiciones, llamados triglicéridos simples, reciben el nombre según los ácidos grasos que contienen. Si contienen dos o más ácidos grasos diferentes reciben el nombre de triacilglicéridos mixtos.

C. LDL- Colesterol. Test in vitro para la determinación cuantitativa del colesterol HDL en suero/plasma

Método homogéneo, enzimático y colorimétrico, Cox y Nelson (2015) mencionan que:

La determinación directa del colesterol LDL emplea la solubilización micelar selectiva del colesterol LDL por un detergente no iónico y la interacción de un compuesto de azúcar y lipoproteínas (VLDL y Quilomicrones). Al añadir un detergente en el método enzimático de determinación del colesterol (reacción de acoplamiento de colesteroles esterasa – colesteroles oxidasa), la actividad relativa del colesterol en las fracciones de lipoproteínas aumenta en el siguiente orden: HDL < Quilomicrones < VLDL < LDL.

En presencia de Mg^{++} , un compuesto de azúcar reduce pronunciadamente la reacción enzimática de las mediciones del colesterol en VLDL y Quilomicrones. La combinación de un compuesto de azúcar y un detergente permite la determinación selectiva del colesterol LDL en el suero. Valores de Referencia: (< 100mg/dl). (p.20)

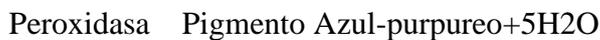
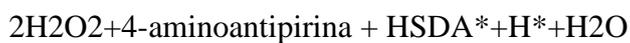
D. HDL-Colesterol. Test Homogéneo, Enzimático, Colorimétrico.

En presencia de iones de magnesio el sulfato de dextrano forma complejos hidrosolubles con LDL, VLDL y quilomicrones que son resistentes a las enzimas modificadas por PEG. La concentración de colesterol HDL se determina enzimáticamente por el colesterol esterasa y a colesteroles oxidasa acoplada con PEG a los grupos amino (aprox. 40%). Los ésteres de colesterol se desdoblan cuantitativamente a colesterol libre y ácidos grasos por la acción del colesterol esterasa.

Esteres de colesterol HDL + Peg-Colesterol esterasa Colesterol HDL + $RCOOH$ + H_2O

En presencia de oxígeno, el colesterol se oxida por la colesteroxidasa a AA4 – Colestenona y peróxido de hidrógeno.

Cox y Nelson (2015) sostienen que “Colesterol HDL+O₂ PEG-Colesterol oxidasa A4 D.2. Colestenona + H₂ O₂ en presencia de la peroxidasa. El peróxido de hidrogeno formado reacciona con 4-aminoantipirina y HSDA para formar un colorante purpúreo azul. La intensidad del colorante es directamente proporcional a la concentración de colesterol que se mide fotométricamente” (p.20).



HSDA = N-(2-Hidroxí-3-Sulfopropilo)-3,5-dimetoxianilina sódica.

Valores de Referencia: Mujer: <50mg/dl Hombre: < 40 mg/dl

Dislipidemia y factores de riesgo

La dislipidemia es el metabolismo anormal de los lípidos que puede ser de causa genética, dietética o enfermedad secundaria. Generalmente se pueden dividir según el valor del colesterol o triglicéridos. Los lípidos son sustancias grasas orgánicas. Los triglicéridos. Ambos son producidos por nuestro propio organismo a través de varios alimentos, los lípidos son transportados a través de los vasos sanguíneos por unas proteínas especiales llamadas lipoproteínas.

Pérez et al. (2016) mencionan que algunas lipoproteínas transportan lípidos a los órganos del cuerpo a fin de ayudar a regular las funciones de los mismos, producir energía y ser almacenadas para uso futuro. Estas lipoproteínas son las llamadas lipoproteínas de baja densidad LDL otras lipoproteínas remueven el exceso de lípidos de los órganos y otros tejidos a fin de que estos sean eliminados por el organismo. Estas lipoproteínas son las llamadas lipoproteínas de alta densidad HDL. El desequilibrio entre estas Lipoproteínas en

la sangre es lo que se llama dislipidemia y sus consecuencias pueden ser serias y a unas peligrosas para la salud.

La dislipidemia puede ser causada por varias condiciones. Algunos tipos de dislipidemia se deben a trastornos digestivos, hepáticos o de la glándula tiroides. Estos trastornos pueden interferir con la formación y con la desintegración de los lípidos. Otros tipos de Dislipidemia se de origen hereditario y aún otros son debidos a una mala nutrición o una reacción anormal del organismo a la nutrición normal (Cuevas y Alonso, 2016).

A. Factores de Riesgo no Modificables.

- Sexo
- Edad
- Herencia o antecedentes familiares

B. Factores de Riesgo que pueden corregirse.

B.1. Directos. Son aquellos que intervienen de una forma directa en los procesos de desarrollo de la enfermedad cardiovascular.

- Niveles de colesterol total y LDL elevados
- Niveles de colesterol HDL bajos
- Tabaquismo
- Hipertensión
- Diabetes
- Tipo de Alimentación
- Alcoholismo

B.2. Indirectos. Son aquellos que se han relacionado a través de estudios epidemiológicos o clínicos con la incidencia de ECV pero que no intervienen directamente en el desarrollo de la ECV, sino a través de otros factores de riesgo directos.

- Sedentarismo

- Obesidad
- Estrés
- Consumo de anticonceptivos orales

2.1.2. Consecuencias asociadas a la dislipidemia

Las enfermedades asociadas al aumento de los lípidos colesterol, triglicéridos en la sangre se denomina dislipidemia formando las placas ateromatosas o lipídicas en las paredes arteriales. Esta enfermedad ateromatosa es un factor facilitados y factor de riesgo para que un paciente con niveles altos de lípidos pueda sufrir un infarto.

Es importante mencionar que también tener bajos los niveles de colesterol HDL o “bueno” es una dislipidemia que conlleva a un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares.

- Aterosclerosis: Deposito de placas de ateromas.
- Arterioesclerosis: Engrosamiento y estrechamiento de las arterias de mediano y gran tamaño.
- Infarto de Miocardio: Al no poder pasar la sangre hacia el corazón de manera normal por placas de ateroma, el tejido se muere.
- Infarto cerebral: Como consecuencia de placas de ateroma, no hay flujo de sangre hacia el tejido del cerebro y este se muere.
- Pancreatitis: Solo se da en hipertrigliceridemia y se refiere a la inflamación del páncreas.
- Enfermedad Coronaria: Pasa cuando las arterias que llevan la sangre al músculo cardiaco se endurecen y se estrechan a causa de la placa de ateromas. Esto es lo que sucede previo a un infarto, que sería cuando el flujo de sangre es nulo (Cuevas y Alonso, 2016).

2.1.3. Diabetes Mellitus

Es un desorden metabólico crónico caracterizado por niveles persistente elevados de glucosa en la sangre, como consecuencia de una alteración en la secreción y/o acción de la insulina. La hiperglucemia crónica de la diabetes se asocia con daño a largo plazo, disfunción y falla multiorgánica, especialmente de ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos. Varios procesos patogénicos están involucrados en el desarrollo de la enfermedad, desde la destrucción autoinmune de las células β del páncreas con la consecuente deficiencia de insulina hasta las anomalías que provocan resistencia a la acción de la insulina. La deficiente acción de la insulina proviene de su secreción inadecuada y/o la disminución de la respuesta de los tejidos a la insulina en uno o más puntos en la compleja vía de la acción hormonal (American Diabetes Association [ADA], 2019).

A. Clasificación. Existen diversas maneras de clasificar la Diabetes Mellitus, actualmente la Asociación Americana de Diabetes (ADA) presenta una clasificación basada en el aspecto etiológico y las características fisiopatologías de la enfermedad. Comprendiéndose así:

A.1. Diabetes tipo 1 (DM1). Su característica distintiva es la destrucción autoinmune de la célula β , lo cual ocasiona deficiencia absoluta de insulina, y tendencia a la cetoacidosis. Tal destrucción en un alto porcentaje es mediada por el sistema inmunitario, lo cual Puede ser evidenciado mediante la determinación de anticuerpos (Pérez et al., 2016). La Diabetes mellitus tipo 1 es una enfermedad sistémica, crónica, caracterizada principalmente por hiperglucemia que se presenta como consecuencia de la destrucción progresiva a total de las células beta de los islotes de Langerhans del páncreas, lo que lleva a la disminución gradual de la producción de insulina.

A.2. Diabetes tipo 2 (DM2). Es la forma más común y con frecuencia se asocia a obesidad o Incremento en la grasa visceral. Muy raramente ocurre cetoacidosis de manera

espontánea. El defecto va desde una resistencia predominante a la insulina, acompañada con una deficiencia relativa de la hormona, hasta un progresivo defecto en su secreción. La Diabetes tipo II es una enfermedad de etiología heterogénea, en la cual los factores ambientales desenmascaran la susceptibilidad genética, generando una interacción entre los dos factores etiológicos más importantes de la Diabetes tipo II La insulino resistencia y la disminución de secreción de insulina en la célula beta pancreática. La insulino resistencia está determinada genéticamente, aunque también puede ponerse de manifiesto por factores ambientales (obesidad, sedentarismo). Como consecuencia de la misma se produce una disminución de la actividad de la insulina, en especial en los tejidos periféricos (hígado y músculo). Este déficit de acción debe ser compensado con un aumento de la producción pancreática de insulina; por ello, gran número de pacientes que durante este período son intolerantes a la glucosa, presentan hiperinsulinemia (ADA, 2019).

A.3. Diabetes Mellitus Gestacional (DMG). Agrupa específicamente la intolerancia a la Glucosa detectada por primera vez durante el embarazo.

B. Complicaciones.

B.1. Agudas. Las complicaciones agudas de la diabetes mellitus consisten en: Hipoglucemia: Para un diabético se define a la glucemia menor de 60-70 mg/dl, y las manifestaciones clínicas se expresan por síntomas autonómicos neuroglucopénicos, tales como palidez, temblor, sudoración fría, desorientación, palpitaciones, irritabilidad.

Cetoacidosis Diabética: Se caracteriza por intensificación de la tríada clásica de la enfermedad, a lo que se agrega deshidratación, vómitos, dolor abdominal, dificultad Respiratoria, con o sin compromiso de conciencia. El edema cerebral es la complicación Más grave de la Cetoacidosis y principal responsable de la mortalidad. Se presenta generalmente entre las 24 y 48 horas de evolución, se manifiesta por cefalea, náuseas, vómitos y compromiso sensorial (ADA, 2019).

B.2. Crónicas. Las complicaciones crónicas consisten en: Microvasculares: Nefropatía, Retinopatía y Neuropatía diabética. La hiperglucemia afecta los vasos sanguíneos de los ojos, riñones y nervios provocando incapacidad y Muerte. A nivel ocular se puede producir retinopatía, cataratas, glaucoma y ceguera. La Microalbuminuria es la primera manifestación de la nefropatía que puede conducir a Albuminuria franca, Hipertensión Arterial e insuficiencia renal. La Neuropatía periférica o autonómica es la expresión de las alteraciones a nivel del sistema nervioso con la Presencia de dolor y/o gastroparesia. Todas estas complicaciones requieren una detección temprana (ADA, 2019).

2.1.4. Dislipidemia diabética

El patrón lipídico característico de la diabetes tipo II consiste en un aumento de la concentración de triglicéridos, disminución en los niveles de colesterol de las lipoproteínas de alta densidad (c-HDL) y aumento en el número de lipoproteínas de baja densidad (LDL) pequeñas y densas. Las concentraciones de colesterol total y del colesterol transportado por las lipoproteínas de baja densidad (c-LDL) no suelen estar aumentados. Los niveles de triglicéridos suelen tener una buena correlación con el control glicémico; es decir, suelen disminuir con un adecuado control de la diabetes mellitus. El predominio de partículas LDL pequeñas y densas (patrón B), se asocia con los niveles de triglicéridos, especialmente cuando estos están sobre los 150mg/dl. Estas alteraciones lipídicas también conocidas como dislipidemia aterogénica, suelen preceder al diagnóstico de la diabetes en aquellos sujetos con factores de riesgo como la obesidad central y la resistencia a la insulina (Schofield, 2016).

El patrón lipídico característico de la diabetes tipo II consiste en un aumento de la concentración de triglicéridos, disminución en los niveles de colesterol de las lipoproteínas de alta densidad (c-HDL) y aumento en el número de lipoproteínas de baja densidad (LDL) pequeñas y densas. Las concentraciones de colesterol total y del colesterol transportado por

las lipoproteínas de baja densidad (c-LDL) no suelen estar aumentados. Los niveles de triglicéridos suelen tener una buena correlación con el control glicémico; es decir, suelen disminuir con un adecuado control de la diabetes mellitus (Cuevas y Alonso , 2016).

El predominio de partículas LDL pequeñas y densas (patrón B), se asocia con los niveles de triglicéridos, especialmente cuando estos están sobre los 150mg/dl. Estas alteraciones lipídicas también conocidas como dislipidemia aterogénica suelen preceder al diagnóstico de la diabetes en aquellos sujetos con factores de riesgo como la obesidad central y la resistencia a la insulina. Los pacientes con diabetes tipo 2 suelen tener obesidad de predominio central concentrando celular exceso de grasa a nivel abdominal y visceral. El aumento de la grasa abdominal se asocia con la insulino resistencia, hiperinsulinemia y dislipidemia aterogénico. El mecanismo de la resistencia a la insulina inducida por la grasa visceral está mediado en parte por la liberación por parte del tejido adiposo de adipocinaproyector como el factor de necrosis tumoral alfa (TNF-alfa) y la interleukina 6 (IL-6) (Schofield et al., 2016).

Warraich y Rana (2017) determina que la Patogenia de la dislipidemia diabética es producto de la resistencia a la insulina, se produce un aumento de la liberación de ácidos grasos libres desde los adipocitos los que inducen la síntesis hepática de triglicéridos y estimulan la producción de apo B. De este modo la resistencia a la insulina promueve una sobreproducción de partículas VLDL ricas en triglicéridos aumenta la expresión de la proteína transferidora esterol (Fuster y Ibáñez, 2008).

III. METODO

3.1. Tipo de investigación

El diseño de la investigación es observacional ya que se han tomado las variables tal como se encuentran en las poblaciones bajo estudio y no se han realizado intervenciones, transversal ya que se evaluó en un solo momento, retrospectivo porque los datos se han tomado de un registro o historia clínica y analítico ya que no solo describe las variables, si no que evalúa alguna asociación entre dislipidemia y algunas características clínicas.

3.2. Ámbito temporal y espacial

Este estudio se basó en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron a Servicio de Laboratorio, Sección bioquímica del Hospital María Auxiliadora durante los meses de enero a marzo del 2018.

3.3. Variables

Nombre de variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Tipo de variable	Categoría y valores
Dislipidemia	Cualquiera de los siguientes criterios: HDL Colesterol bajo (mujer <50 mg/dl, o varón < 40 mg/dl) o LDL colesterol >100 mg/dl o triglicéridos >150 mg/dl.	Cualquiera de los siguientes criterios: HDL Colesterol bajo (mujer <50 mg/dl, o varón < 40 mg/dl) LDL colesterol >100 mg/dl o triglicéridos >150 mg/dl.	Nominal Dicotómica	Cualitativa	(0) No dislipidemia (1) Alguna dislipidemia
Número de alteraciones lipídicas.	Número de alteraciones lipídicas	Número de alteraciones lipídicas	Ordinal Multicategorica	Cualitativa	0,1,2,3
Tipo de alteración lipídica	Combinación de alteraciones lipídicas de 3 posibles,	Combinación de alteraciones lipídicas de 3 posibles,	Nominal Multicategorica	Cualitativa	Ninguna HDL LDL Trig HDL y trig LDL y trig HDL y LDL HDL, LDL y trig
Dislipidemia diabética	Tener los siguientes 3 criterios: colesterol hdl bajo (mujer <50 mg/dl, o varón < 40 mg/dl), colesterol LDL >100 mg/dl, triglicéridos >150 mg/dl.	Tener los siguientes 3 criterios: colesterol hdl bajo (mujer <50 mg/dl, o varón < 40 mg/dl), colesterol LDL >100 mg/dl, triglicéridos >150 mg/dl.	Nominal Dicotómica	Cualitativa	(0) No dislipidemia diabética (1) Dislipidemia diabética

HDL colesterol	Valor de HDL colesterol sérico	Valor de HDL colesterol sérico	De razón Discreta	Cuantitativa	mg/dl
HDL colesterol alterado	Si HDL < 40 mg/l en varón o HDL <50 mg/dl en mujer	Si HDL < 40 mg/l en varón o HDL <50 mg/dl en mujer	Nominal Dicotómica	Cualitativa	(0) HDL no alterado (1) HDL alterado
LDL colesterol	Valor de LDL colesterol sérico	Valor de LDL colesterol sérico	De razón Discreta	Cuantitativa	Mm Hg
LDL colesterol alterado	SI LDL > 100 mg/dL	SI LDL > 100 mg/dL	Nominal Dicotómica	Cualitativa	(0) <100 (1) 101- 130 (2) >130
Triglicéridos	Valor de triglicéridos sérico	Valor de triglicéridos sérico	De razón Discreta	Cuantitativa	m/dl
Triglicéridos alterado	SI Trig > 150 mg/dL	SI Trig > 150 mg/dL	Nominal Dicotómica	Cualitativa	(0) Triglicéridos no alterado (1) Triglicéridos alterado
Glicemia en ayunas	Valor de glicemias sérico	Valor de glicemias sérico	De razón Discreta	Cuantitativa	Mg/dl
Glicemia en ayunas alterada	Si glicemia >130 mg/dl	Si glicemia >130 mg/dl	Nominal Dicotómica	Cualitativa	(0) Glicemia no alterado (1) Glicemia alterada
Hemoglobina glicosilada	Valor de hemoglobina glicosilada	Valor de hemoglobina glicosilada	De razón Discreta	Cuantitativa	%
Hemoglobina glicosilada alterada	Si hemoglobina	Si hemoglobina glicosilada >7%	Nominal Multicategorica	Cualitativa	(0) <7% (1) 7 – 9% (2) >9%

	glicosilada >7%				
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	Edad en años cumplidos según DNI	De razón Discreta	Cuantitativa	Años
Sexo	Asignación anatómica, conductual, social desde el nacimiento	Sexo legal asignado por en el DNI	Nominal Dicotómica	Cualitativa	(0) Femenino (1) Masculino

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 que acuden al Servicio de Bioquímica procedentes de los consultorios de Endocrinología.

Inclusión

- Edad >30 años.
- Solicitud de laboratorio conteniendo glicemia en ayunas, hemoglobina, hemoglobina glicosilada y perfil lipídico completo a la vez.

Exclusión

- Ausencia de glicemia en ayunas, hemoglobina, hemoglobina glicosilada o algún componente del perfil lipídico.
- Otras causas de diabetes: Diabetes mellitus gestacional, corticoides, pancreatoclectomía, registradas en la orden de laboratorio
- Hemoglobina < 10 g/dL o antecedente de transfusión reciente.

3.4.2. Muestra

Estuvo constituido por 214 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.

El tamaño muestral se calculó considerando un frecuencia de dislipidemia del 68% (Jasso-Huamán et al., 2016) un nivel de confianza del 95%, un margen de error del 5%, considerando una población de sujetos con DM2 aproximada de 2400.

3.5. Instrumentos

Se creó una ficha de recolección con las variables del estudio, que fue evaluado mediante juicio de expertos. Para su aplicación se requirió una concordancia mayor a 0.8.

El análisis del perfil lipídico (colesterol, HDL, LDL, triglicéridos), se realizó en un equipo automatizado Cobas C 501 y reactivos de la compañía Roche, cumpliendo con el control de calidad requerido al calibrar el equipo semanalmente. El principio de medición para los parámetros bioquímicos usado fue la Fotometría de absorbancia mediante el sistema de prueba enzimático colorimétrica.

3.6. Procedimientos

Los participantes fueron seleccionados mediante muestreo aleatorio sistemático de los que acudieron al Servicio de Laboratorio, sección bioquímica y que tenían los exámenes de laboratorio requeridos completos a evaluar.

Para el procedimiento de toma de muestra mediante punción venosa, se requirió un ayuno de 12 horas, se extrajo 5 ml de sangre utilizando el sistema BD vacutainer. Luego se dejó en reposo por 20 minutos para asegurar la coagulación y se centrifugó a 2,500 rpm durante 15 minutos o hasta separar el suero.

3.7. Análisis de datos

Se creó una estructura de base de datos en Excel 2010 y se utilizó el programa Stata versión 10 para los análisis. Los datos obtenidos fueron codificados para facilitar el procedimiento de los mismos. Se verificó el ingreso completo y correcto de datos, eliminando los sujetos que los tenían incompletos. Se evaluó la presencia de outliers verificando en la ficha la correcta digitación.

Se evaluó las variables cuantitativas mediante la prueba de Shapiro wilk para determinar normalidad. Las que resulten normales se presentó con media y desviación estándar, las variables no normales mediante mediana y rango intercuartílico. Las variables cualitativas se presentaron mediante frecuencias y porcentajes.

La asociación entre dislipidemia con edad, sexo y hemoglobina glicosilada se evaluó mediante chi cuadrado. Se usó un nivel de significancia de 0.05

3.8. Consideraciones éticas

Los datos obtenidos del Hospital Maria Auxiliadora han sido utilizados única y exclusivamente con fines académicos en la elaboración de la tesis Nivel de dislipidemia en pacientes con Diabetes mellitus tipo II.

IV. RESULTADOS

Se evaluaron a 214 pacientes con diabetes mellitus con una edad promedio de 59 años y cerca del 60% era del sexo femenino. Con respecto a las características glicémicas que estaban en valores adecuados, la glicemia en ayunas estaba en 39% y hemoglobina glicosilada en 38%. Con respecto al perfil lipídico, un 42% tenía el colesterol HDL normal, un 40% los triglicéridos y un 23% el colesterol LDL (Tabla 1).

Un 94% de los patients tenía algún tipo de dislipidemia y el 33% tenía dislipemia diabética (HDL bajo, LDL alto, triglicéridos alto) (Tabla 2).

No se halló asociación entre dislipidemia con sexo (Tabla 3), edad (Tabla 4) o hemoglobina glicosilada >7 (Tabla 5).

Tabla 1

Características clínico-epidemiológicas de pacientes del Hospital María Auxiliadora durante el 2018

	Categorías	Total N(%)	X ± DE
Edad (años)	<50	39 (18.2)	58.9 ± 10.6
	50 -59	74 (34.6)	
	60-60	64 (29.9)	
	>70	37 (17.3)	
Sexo	Femenino	127 (59.4)	
	Masculino	87 (40.7)	
Glucosa (mg/dl)	< 130	83 (38.8)	161 ± 70.4
	130 -200	84 (39.3)	
	≥ 200	47 (21.9)	
Hemoglobina glicada (%)	<7	81 (37.8)	8.6 ± 2.6
	7 – 8.9	55 (25.7)	
	≥ 9	78 (36.4)	
Colesterol total (mg/dl)	<200	117 (54.7)	199 ± 51.4
	≥ 200	97 (45.3)	
HDL colesterol (mg/dl)	F<50 o M <40	125 (58.4)	F 47.0 ± 13.4
	F ≥ 50 o M ≥ 40	89 (41.6)	M 40.7 ± 10.8
LDL colesterol (mg/dl)	<100	50 (23.4)	131.0 ± 42.2
	≥ 100	164 (76.4)	
Triglicéridos (mg/dl)	<150	86 (40.2)	200 ± 126
	≥150	128 (59.8)	

Nota. Base de datos

F: Femenino M: Masculino LDL: Lipoproteína de baja densidad HDL Lipoproteína de alta densidad

Tabla 2

Frecuencia de dislipidemia, control glicémico y control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del hospital María Auxiliadora.

	Categoría	N(%)
Dislipidemia^a	Ninguna	12 (5.6)
	1 alteración	58 (27.1)
	2 alteraciones	73 (34.1)
	3 alteraciones	71 (33.3)
Tipo de alteración lipídica	Ninguna	12 (5.6)
	Solo HDL bajo	14 (6.5)
	Solo LDL alto	38 (17.8)
	Solo Trig alto	6 (2.8)
	HDL bajo y LDL alto	22 (10.2)
	HDL bajo y Trig alto	33 (15.4)
	LDL alto y Trig alto	18 (8.4)
	HDL bajo, LDL alto y Trig alto	71 (33.3)

Nota. Base de datos

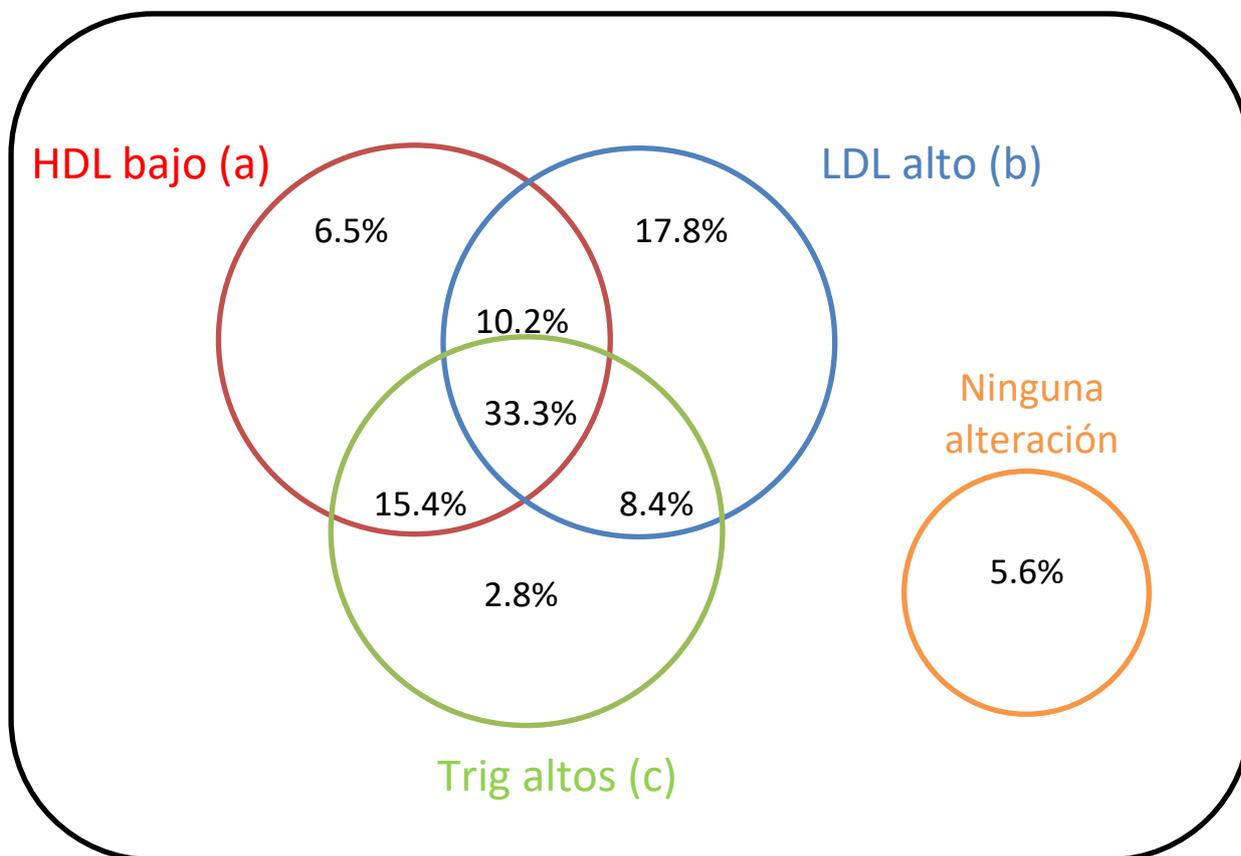
^a presencia de colesterol hdl bajo en mujer <50 mg/dl, o envarón < 40 mg/dl o colesterol LDL >100 mg/dl o triglicéridos >150 mg/dl.

LDL: Lipoproteína de baja densidad HDL Lipoproteína de alta densidad, Trig: Triglicéridos

Figura 1

Frecuencia de alteraciones lipídicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del hospital

María Auxiliadora



Nota. Base de datos

^a presencia de colesterol hdl bajo en mujer <50 mg/dl, o envarón < 40 mg/dl

^b colesterol LDL >100 mg/dl o

^c triglicéridos >150 mg/dl.

LDL: Lipoproteína de baja densidad HDL Lipoproteína de alta densidad, Trig: Triglicéridos.

Tabla 3

Dislipidemia según sexo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del Hospital María Auxiliadora

	Femenino N=127	Masculino N=87	P
Colesterol HDL en mujer <50 mg/dl, o en varón < 40 mg/dl	78 (61.4)	47 (54.0)	0.28
Triglicéridos >150 mg/dl	78 (61.4)	50 (57.5)	0.56
Colesterol LDL >100	98 (77.2)	66 (75.8)	0.82
Alguna dislipidemia	121 (95.3)	87 (93.1)	0.49
Dislipidemia diabética^a	43 (33.9)	28 (32.2)	0.79

Nota. Base de datos

^a presencia de colesterol hdl bajo (mujer <50 mg/dl, varón < 40 mg/dl) y colesterol LDL \geq 100 mg/dl y triglicéridos \geq 150 mg/dl.

Tabla 4

Dislipidemia según edad en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del Hospital María Auxiliadora

	<60 años	≥60 años	P
	N=113	N=101	
Colesterol HDL en mujer <50 mg/dl, o en varón < 40 mg/dl	69 (61.1)	56 (55.5)	0.40
Triglicéridos >150 mg/dl	66 (58.4)	62 (61.4)	0.65
Colesterol LDL >100	91 (80.5)	74 (73.3)	0.20
Alguna dislipidemia	109 (96.4)	93 (92.1)	0.16
Dislipidemia diabética^a	40 (35.4)	32 (31.7)	0.56

Nota. Base de datos

^a presencia de colesterol hdl bajo (mujer <50 mg/dl, varón < 40 mg/dl) y colesterol LDL ≥ 100 mg/dl y triglicéridos ≥ 150 mg/dl.

Tabla 5

Dislipidemia según hemoglobina glicosilada en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del Hospital María Auxiliadora

	Hemoglobina glicosilada <7% N=81	Hemoglobina glicosilada ≥7% N=133	P
Colesterol HDL en mujer <50 mg/dl, o en varón < 40 mg/dl	43 (53.1)	82 (61.7)	0.21
Triglicéridos >150 mg/dl	48 (59.3)	80 (60.2)	0.89
Colesterol LDL >100	66 (81.8)	99 (74.4)	0.23
Alguna dislipidemia	76 (93.8)	126 (94.7)	0.77
Dislipidemia diabética^a	24 (29.6)	48 (36.1)	0.33

Nota. Base de datos

^a presencia de colesterol hdl bajo (mujer <50 mg/dl, varón < 40 mg/dl) y colesterol LDL ≥ 100 mg/dl y triglicéridos ≥ 150 mg/dl.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La enfermedad cardiovascular en sujetos con diabetes mellitus tipo 2 es la principal causa de muerte y mantener un perfil lipídico normal se ha considerado una de las principales estrategias para disminuir su incidencia. (Warraich y Rana, 2017)

La dislipidemia es un desorden metabólico asociado con diabetes mellitus, su frecuencia es variable dependiendo del tipo y severidad de la diabetes, control glicémico, estado nutricional, edad y otros factores. El presente trabajo encontró que casi la totalidad de la población evaluada tiene algún tipo de dislipidemia. La dislipidemia más frecuente fue LDL >100 mg/dl con 76%, seguido de triglicéridos >150 mg/dl con un 60% y HDL bajo (mujer <50 mg/dl o varón >40 mg/dL) con un 58%. Localmente un estudio en pacientes con diabetes mellitus de un hospital encontró más frecuente un HDL bajo en 69%, un LDL alto en 63% y un triglicéridos alto en 60% (Jasso-Huamán et al., 2016). En un estudio nacional sobre síndrome metabólico en población general se halló una frecuencia de triglicéridos alto > 150 mg/dl del 30% para ambos sexos, pero un porcentaje de hdl bajo del 86% en mujer y del 25% en varón. (Pajuelo y Sánchez, 2007)

Un 33% de los sujetos presentó dislipidemia diabética o dislipidemia aterogénica, conformada por bajo colesterol HDL, elevado colesterol LDL pequeño y denso y elevado nivel de triglicéridos debido a que la resistencia o deficiencia de la insulina afecta enzimas claves y vías en el metabolismo lipídico como la producción de apoproteínas, regulación de la lipoprotein lipasa, acción de la proteína que transfiere esteroides de colesterol y acción de insulina en hígado y tejidos periféricos. (Schofield et al., 2016)

El control glicémico en el hospital es similar a muchos otros hospitales locales, la frecuencia de hemoglobina glicosilada <7% es del 38%. En un estudio en el Hospital Cayetano Heredia se halló que 51% tenía una glicemia entre 80 a 130 y un 32% una hemoglobina glicosilada menor a 7%. (Jasso-Huamán et al., 2016) Un reporte de las unidades notificantes

de varios hospitales del Perú de control glicémico mediante $hba1c < 7\%$ presentó una frecuencia del 33% (Ramos et al., 2014). Entonces 2 de 3 pacientes con DM tienen todo el riesgo desarrollar aterosclerosis acelerada debido a este mal control glicémico. Sin embargo, nuestro estudio no encontró asociación entre mal control glicémico y número de alteraciones lipídicas.

Existe evidencia contundente que el control glicémico intensivo no disminuye los eventos cardiovasculares en pacientes con alto riesgo cardiovascular, incluso en ciertos pacientes metas glicémica muy bajas pueden provocar mayor mortalidad (Giorgino et al., 2013) Sin embargo el manejo integral de todos los factores de riesgo en forma intensiva si resultó en su disminución (Gaede et al., 2008). Evaluando el grado de control metabólico en hospitales de Lima, se halló que solo un 9.3% de los pacientes presentó valores adecuado en glucosa, lípidos y presión arterial.(Jasso-Huamán et al., 2016). Estas cifras, prontostican un futuro dantesco, ya que más del 90% de los sujetos con DM2 presentará complicaciones a mediano plazo por su mal control, cifra que colapsará nuestro sistema de salud.

Dentro de la terapia farmacológica, el uso de estatina es la primera línea de terapia para dislipidemia con o sin diabetes mellitus, siendo mayor beneficio a mayor dosis, e independiente al perfil lipídico inicial, demostrando su eficacia también en prevención primaria. Sin embargo, existe un riesgo residual, donde 1 de cada 7 individuos que recibe estatinas desarrollarán un ECV. (Warraich y Rana, 2017). Agentes como ezetimibe y fibratos tienen estudios prometedores. El tratamiento combinado de sinvastatina con fenofibrato disminuyó los eventos cardiovasculares en pacientes con dislipidemia diabética (The ACCORD Study Group, 2010) La combinación de sinvastatina con ezetimibe igualmente disminuyó los ECV en este mismo tipo de pacientes (Cannon et al., 2015). Se tiene mucha expectativa para una nueva clase de fármacos como los inhibidores de PCSK9, que por su costos solo han sido aprobados para casos de dislipidemia familiar o refractarias. (Warraich y Rana, 2017)

De los clásicos fármacos para la diabetes, los que mejoran el perfil lipídico son la insulina y metformina, pero sin evidencia en disminuir la ECV. Fármacos nuevos que tienen mecanismos de acción no clásicos como los análogos de GLP1 o inhibidores del cotransportador sodio-glucosa 2 han demostrado disminuir los ECV, pero no está relacionado a cambios en el perfil lipídico. (Schofield et al., 2016)

No se halló asociación entre presencia de dislipidemia, mal control glicémico o mal control metabólico con sexo. Con respecto a edad, se asoció a personas más jóvenes con peor colesterol LDL, presencia de una o más tipos de dislipidemia y mal control metabólico. Estas asociaciones requieren un estudio de mayor muestra y diseño tipo caso control para comprobar su causalidad.

Es fortaleza del estudio una evaluación completa de las variables metabólicas mediante un analizador de buen rendimiento reduciendo el sesgo de medición. Una elección aleatoria de los sujetos de estudios restringiendo el sesgo de selección.

Es una limitación la ausencia de índice de masa corporal, tiempo de enfermedad, uso de hipolipemiantes y uso de antidiabéticos para poder determinar si existen otros factores clínicos que podrían influenciar en los resultados.

VI. CONCLUSIONES

De los resultados analizados se concluyó que:

- 6.1. Generalmente 15 de cada 16 pacientes con DM tienen alguna dislipidemia y 1 de cada 3 tiene la dislipidemia diabética aterogénica. La presencia de dislipidemia no estuvo asociada a mal control glicémico.
- 6.2. La colesterolemia alta está presente en el 62,1% en los pacientes diabéticos tipo II atendidos en el Hospital María Auxiliadora, 2019.
- 6.3. La trigliceridemia alta está presente en el 59,8% en los pacientes diabéticos tipo II atendidos en el Hospital María Auxiliadora, 2019.
- 6.4. Que, el LDL-colesterol alto está presente en el 76,6% en los pacientes diabéticos tipo II atendidos en el Hospital María Auxiliadora, 2019.
- 6.5. Hay una correlación moderada (coeficiente de correlación de Spearman = 0.659) entre colesterol total y Hemoglobina Glicosilada y estadísticamente significativa ($p; 0, 000$).
- 6.6. Hay una correlación positiva (coeficiente de correlación de Spearman = 0.773) entre triglicéridos y Hemoglobina Glicosilada y estadísticamente no es Significativa ($p; 0, 000$).
- 6.7. Existe una correlación positiva fuerte (coeficiente de correlación de Spearman = 0.868) entre LDL-Colesterol y Hemoglobina Glicosilada y estadísticamente no es significativa ($p; 0, 000$).
- 6.8. De forma general, queda así comprobada la hipótesis propuesta; Existe correlación entre dislipidemias y Diabetes Mellitus tipo II en pacientes atendidos en el Hospital María Auxiliadora, 2019.

VII. RECOMENDACIONES

- 7.1. Comunicar los resultados con los equipos de endocrinología, medicina interna y cardiología para que se analicen estas frecuencias de rendimiento y se pueda replantear los procesos de las atenciones brindadas para mejorar los indicadores.
- 7.2. Impulsar la creación de programas educativos de estilos de vida, para manejo glicémico y lipídico, siendo estas alternativas las de mejor costo efectividad.
- 7.3. Considerar un nuevo estudio transversal que mida factores de alto impacto en el riesgo cardiovasculares como la presión arterial sistólica y diastólica en forma constante.

VIII. REFERENCIAS

- American Diabetes Association. (2019). Classification and diagnosis of diabetes: Standards of medical care in diabetesd2019. *Diabetes Care*, 42(Suppl 1), S13–S28. <https://doi.org/10.2337/dc19-S002>
- American Diabetes Association. (2019). Comprehensive medical evaluation and assessment of comorbidities: Standards of medical care in diabetesd2019. *Diabetes Care*, 42(Suppl 1), S34–S45. <https://doi.org/10.2337/dc19-S004>
- Cannon, C ., Blazing, M., Giugliano, R. P., McCagg, A., White, J. A., Theroux, P., ... Califf, R. M. (2015). Ezetimibe Added to Statin Therapy after Acute Coronary Syndromes. *New England Journal of Medicine*, 372(25), 2387–2397. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1410489>
- Cardona Arias, J. A., Rivera Palomin, Y., & Llanes Agudelo, O. M. (2012). Prevalencia de diabetes mellitus y dislipidemias en indígenas del resguardo Cañamomo-Lomaprieta, Colombia. *INVESTIGACIONES ANDINA*. No, 14(24), 414–426. Retrieved from <http://www.scielo.org.co/pdf/inan/v14n24/v14n24a05.pdf>
- Cox, M. M., & Nelson, D. L. (2015). *Lehninger Principiosde Bioquímica* (Séptima ed). Barcelona: Ediciones Omegas.a.
- Cuevas M., A., & Alonso K, R. (2016). Dislipidemia Diabética. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 27(2), 152–159. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2016.04.004>
- Dixit, A. K., Dey, R., Suresh, A., Chauhuri, S., Panda, A. K., Mitra, A., & Hazra, J. (2014). The prevalence of dyslipidemia in patients with diabetes mellitus of ayurveda Hospital. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*, 13(58), e260–e261. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2017.06.844>
- Fuster, V., & Ibáñez, B. (2008). Diabetes y enfermedad cardiovascular. *Rev Esp Cardiol*, 8,

35–44. Retrieved from
http://appswl.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13119590&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=25&ty=128&accion=L&origen=cardio&web=www.revespcardiol.org&lan=es&fichero=25v8nSupl.Ca13119590pdf001.pdf&anuncioPdf=ERROR_publi_pdf

Gæde, P., Lund-Andersen, H., Parving, H.-H., & Pedersen, O. (2008). Effect of a Multifactorial Intervention on Mortality in Type 2 Diabetes. *New England Journal of Medicine*, *358*(6), 580–591. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0706245>

Giorgino, F., Leonardini, A., & Laviola, L. (2013). Cardiovascular disease and glycemic control in type 2 diabetes: Now that the dust is settling from large clinical trials. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *1281*(1), 36–50. <https://doi.org/10.1111/nyas.12044>

Huamán Saavedra, J. (2014). Dislipidemia En Adultos De Trujillo Según Su Índice De Masa Corporal. *Revista Médica de Trujillo*, *10*(2), 1–23. Retrieved from <http://revistas.unitru.edu.pe/index.php/RMT/article/view/688>

Jasso-Huamán, L. E., Villena-Pacheco, A., & Guevara-Linares, X. (2016). Control metabólico en pacientes diabéticos ambulatorios de un hospital general. *Revista Medica Herediana*, *26*(3), 167. <https://doi.org/10.20453/rmh.2015.2584>

Kannel, W. (1985). Lipids, diabetes, and coronary heart disease: Insights from the Framingham Study. *American Heart Journal*, *110*(5), 1100–1107. [https://doi.org/10.1016/0002-8703\(85\)90224-8](https://doi.org/10.1016/0002-8703(85)90224-8)

Moliné Lana, M. E., Angulo, A., Cedeño, K., González, R., Salazar, J., Añez, R., ... Bermúdez, V. (2014). Prevalencia de dislipidemias en pacientes con sobrepeso y obesidad atendidos en ambulatorios tipo II del municipio Sucre, estado Miranda. *Revista Latinoamericana de*

Hipertension, 9(4), 9–17.

Morillo Robles, L. E. (2014). *Determinación de hiperlipidemias como factor de riesgo en personas de ambos sexos en edades de 30 a 60 años con hipertensión y/o diabetes que acuden al hospital de yaguaghi área 32. Tesis*. Universidad de Guayaquil. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.90.4.644>

Pajuelo, J., & Sánchez, J. (2007). El síndrome metabólico en adultos, en el Perú. *An Fac Med Lima*, 68(1), 38–46.

Pérez González, M. E., Camejo Puentes, M., Perez Cardozo, J. J., & Díaz Llano, P. A. (2016). Síndrome Metabólico En Pacientes Con Hipertensión Arterial Y / O Diabetes Metabolic Syndrome in Patients With Arterial Hypertension and I or Type 2 Diabetes Mellitus ., *Revista Ciencias Medicas De Pinar Del Rio*, 20(4), 248–255.

Ramos, W., López, T., Revilla, L., More, L., Huamaní, M., Pozo, M., & Lima, S. R. (2014). Resultados De La Vigilancia Epidemiológica De Diabetes Mellitus En Hospitales Notificantes Del Perú, 2012. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 31(1), 9–15. Retrieved from <http://www.ins.gob.pe/insvirtual/images/artrevista/pdf/rpmesp2014.v31.n1.a2.pdf>

Sarabia A, B., Can, A., & Guerrero C, J. (2015). Identificación de Factores de Riesgo de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en Adultos de 30 a 60 Años de edad en la Comunidad de Isla Aguada, Municipio de ciudad del carmen, Campeche. *Revista Iberoamerica Para La Investigación y El Desarrollo Educativo*, 5, 1–15. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5435234>

Schofield, J. D., Liu, Y., Rao-Balakrishna, P., Malik, R. A., & Soran, H. (2016). Diabetes Dyslipidemia. *Diabetes Therapy*, 7(2), 203–219. <https://doi.org/10.1007/s13300-016-0167-x>

The ACCORD Study Group. (2010). Effects of Combination Lipid Therapy in Type 2 Diabetes

Mellitus. *N Eng J Med*, 362(17), 1563–1574.

Valdés Ramos, E. R., Bencosme Rodríguez, N., & Morales Villavicencio, B. (2015).

Frecuencia y factores relacionados con la aparición de cardiopatía isquémica en diabéticos tipo 2 Frequency and factors related to the presence of ischemic cardiopathy in type II diabetes mellitus patients. *Multimed. Revista Médica. Granma*, 19(3), 1–15.

Warrach, H. J., & Rana, J. S. (2017). Dyslipidemia in diabetes mellitus and cardiovascular

disease. *Cardiovascular Endocrinology*, 6(1), 27–32.

<https://doi.org/10.1097/XCE.0000000000000120>

IX. ANEXOS

ANEXO A. MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	HIPÓTESIS	OBJETIVOS	METODOLOGÍA
<p>Problema General:</p> <p>¿Cuál es la frecuencia y características asociadas a dislipidemia en pacientes con diabetes mellitus tipo II del Hospital María Auxiliadora?</p>	<p>No requiere por ser un trabajo descriptivo</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar la frecuencia y características asociadas a dislipidemia en pacientes con diabetes mellitus tipo II del Hospital María Auxiliadora?</p>	<p>Observacional-descriptivo-transversal.</p>
<p>Problemas específicos:</p> <p>¿Cuáles son las características clínica-epidemiológicas?</p> <p>¿Cuál es la frecuencia de dislipidemia según número y tipo,</p>		<p>Objetivos Específicos</p> <p>Describir las características clínica-epidemiológicas de los pacientes con diabetes mellitus.</p> <p>Hallar la frecuencia de dislipidemia según número y tipo, control</p>	

<p>control glicémico y control metabólico?</p>		<p>glicémico y control metabólico de los</p>	
<p>¿Cuál es la asociación entre</p>		<p>mellitus.</p>	
<p>control glicémico y dislipidemia?</p>		<p>Determinar la asociación entre control</p>	
<p>¿Cuál es la asociación de las</p>		<p>glicémico y dislipidemia en</p>	
<p>alteraciones lipídicas con edad?</p>		<p>pacientes con diabetes mellitus.</p>	
<p>¿Cuál es la asociación de las</p>		<p>Evaluar la asociación de las alteraciones</p>	
<p>alteraciones lipídicas con sexo?</p>		<p>lipídicas con edad en pacientes con diabetes mellitus.</p>	
		<p>Evaluar la asociación de las alteraciones</p>	
		<p>lipídicas con sexo en pacientes con diabetes</p>	
		<p>mellitus.</p>	

ANEXO B. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FRECUENCIA Y CARACTERISTICAS ASOCIADAS A DISLIPIDEMIA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 - HOSPITAL MARIA AUXILIADORA, LIMA - PERÚ 2018

Fecha..... Código :

DATOS GENERALES:

Edad: _____ años Sexo: _____

Laboratorio

Glucosa (mg/dl) (0) Glucosa < 130 mg/dl (1) glucosa > 130 mg/dl

Hemoglobina Glicosilada (%) (0) HbA1C < 7% (1) hbA1c > 7 %

Triglicéridos (mg/dl) (0) Trig < 150 mg/dl (1) Trig > 150 mg/dl

HDL Colesterol total (mg/dl)

(0) HDL>40 mg/dl (varón), HDL>50 mg/dl (mujer)

(1) HDL<40 mg/l (varón); HDL<50 mg/dl (mujer)

LDL-Colesterol total (mg/dl) (0) LDL < 100 mg/dl (1) LDL > 100 mg/dL

Número de alteraciones lipídicas : 0,1,2,3

Dislipidemia diabética : (0) NO (1) sí

Control glicémico (0) NO (1) sí

Control lipídico (0) NO (1) sí

Control metabólico (0) NO (1) sí